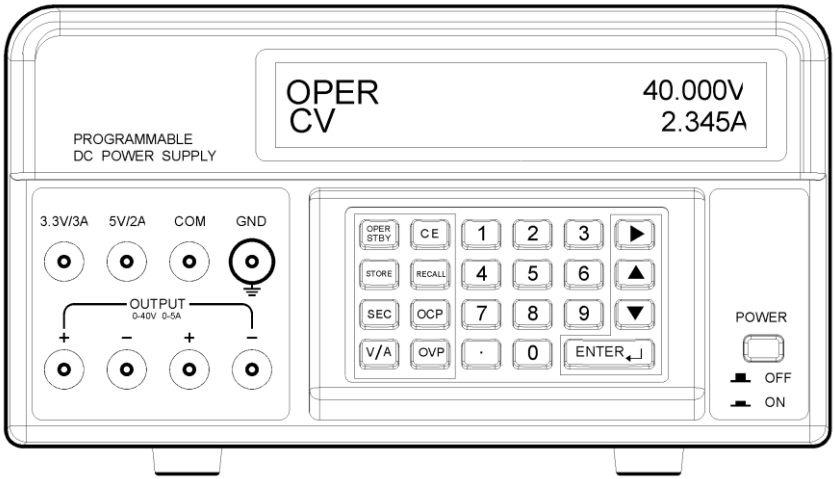
INSTRUTEMP

FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC PROGRAMÁVEL

ITAE-8000



⚠ WARNING

Por favor, leia este manual cuidadosamente para evitar lesões ou perda de vida e também para prevenir danos ao aparelho.

Terminal Terra

Este aparelho passou pelos seguintes testes

1. EN61000-4-3 (1996)
2. EN55022
3. IEC 801-2-ESD

Índice

1. Características.....1

2. Descrição do painel.....2

3. Preparação do aparelho.....5

4. Instruções de operação 6

4-1 Operação geral..... **Erro! Indicador não definido.**
4-2 Configurando o valor de proteção contra sobretensão (OVP)..... 7
4-3 Ativando a proteção contra sobretensão 7
4-4 Inserindo os segundos (SEC) para proteção contra sobrecorrente (OCP) e Auto-Step 7
4-5 Gravando dados de Tensão, Corrente e Segundos...**Erro! Indicador não definido.**
4-6 Recuperando dados de Tensão, Corrente e Segundos predefinidos 8
4-7 Função Auto-Step 9

5. Interface bidirecional RS-232C.....9

5-1 O formato de dados RS-232C 9
5-2 Conexão RS-232C..... 9
5-3 Comandos RS-232C..... 10
5-4 Resumo dos comandos .... **Erro! Indicador não definido.**
5-5 Exemplos de comandos RS-232C..... 11
5-6 Usando o terminal no Windows ™ para se comunicar com o aparelho 12

6. Especificações 12

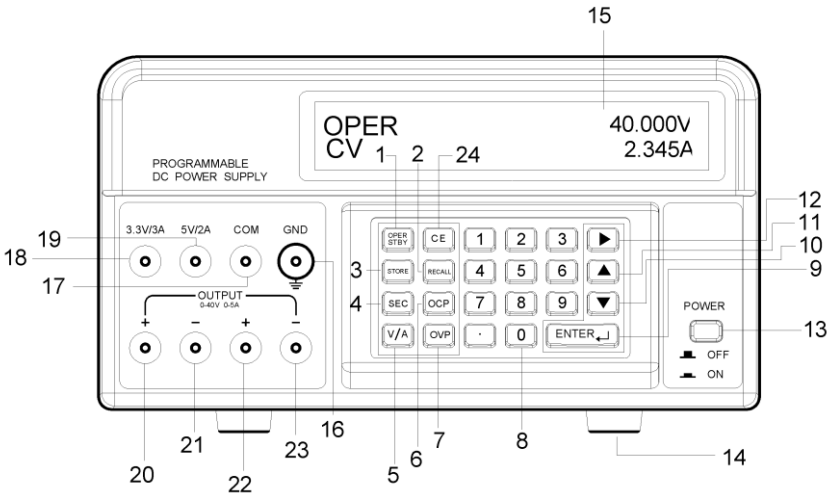
7. Manutenção e Limpeza 13

INSTRUTEMP

1. Características

1. Ampla faixa de saída 40VDC/5ADC.
2. 3 saídas, 1 saída programável (0-40V/0-5A), duas saídas fixas (5V/2A e 3.3V/3A).
3. Alta resolução (1mV, 1mA), alta estabilidade e baixa deriva.
4. Baixo ruído e ondulação ($3mV_{rms}$ e $3mA_{rms}$)
5. Proteção contra sobretensão (OVP) e proteção contra sobrecorrente (OCP).
6. Cronômetro programável de proteção contra sobrecorrente (OCP) (0.01 – 600 segundos).
7. 200 conjuntos de memória (V, A,SEGUNDOS).
8. Funções fáceis de recuperação e gravação de dados.
9. Função Auto-Step com intervalo programável
10. Botão STANDBY/OPERATE (em espera/ em operação).
11. Dois conjuntos de terminais de saída permitem monitorar a tensão de saída durante a operação.
12. Interface RS-232C bidirecional.
13. Comandos da interface RS-232C em inglês.
14. Alarme sonoro interno.

2. DESCRIÇÃO DO PAINEL



1. OPER/STBY: Pressione esse botão para ativar a saída. Pressione-o novamente para desativar a saída programável (não 5V, nem 3.3V). Quando o aparelho estiver no modo STANDBY, a saída está configurada a 0 volt. Ela ainda está fisicamente conectada ao circuito interno.

2. RECALL: Usado para recuperar os valores de tensão e corrente armazenados na memória. Quando esse botão é pressionado, os valores atuais de V e A serão recuperados imediatamente. Se você quiser modificar o número configurado, vocês pode simplesmente digitar o número que deseja configurar e pressionar o botão ENTER para confirmar. Ou então, pressione os botões de ESQUERDA, ACIMA e ABAIXO para modificar o número configurado. Para sair desse modo, pressione o botão RECALL novamente.
   Segurando o botão RECALL por 2 segundos você irá ativar a função AUTO-STEP (auto-passo). A última gravação recuperada é sempre o passo de INÌCIO enquanto a gravação anterior recuperada é sempre o passo de FIM. A duração de cada passo é o valor inserido pelo botão SEC. Normalmente, o aparelho é posicionado no modo de ciclo único. O aparelho irá iniciar no passo de INÍCIO e terminará quando o passo de FIM for alcançado. Para posicionar o aparelho no modo de ciclo repetido você deve SEGURAR o botão RECALL quando ligar o aparelho.

3. STORE: Para gravar os valores atuais de tensão e corrente, pressione esse botão. Quando o botão STORE é pressionado, a tela LCD mostra o

número atual a ser gravado com os valores de tensão e corrente e com o símbolo de interrogação (?). Se o local atual for o desejado, você pode pressionar o botão ENTER para confirmar. Se quiser mudar o número de gravação, você pode digitar o número desejado (0-199) e pressionar o botão ENTER para confirmar. Você não pode pressionar os botões de ESQUERDA, ACIMA e ABAIXO para modificar o número de gravação no modo STORE. O aparelho irá sair do modo STORE automaticamente quando os dados tiverem sido gravados. Para cancelar a função de gravação, pressione o botão STORE novamente.

4. SEC: Para inserir o valor dos segundos, pressione esse botão. Em seguida, insira o valor dos segundos (0.01 a 600 segundos). Esse é contador do intervalo de tempo para OCP (proteção contra sobrecorrente) que é acionado depois de detectar uma situação de sobrecorrente. É também a duração de tempo para a função AUTO STEP.

5. V / A: Para alternar entre as configurações de tensão e corrente atuais, pressione esse botão. Se a tensão for selecionada, o cursor irá se mover para a linha superior da tela LCD. A seguir, você pode digitar o valor para tensão constante. Se a corrente for selecionada, o cursor irá se mover para a linha inferior da tela LCD. A seguir, você pode digitar o valor para corrente constante.

6. OCP: Pressione uma vez para ativar o modo de proteção contra sobrecorrente (OCP). Pressione esse botão novamente para desativar o OCP. Quando o modo OCP for ativado, a tela LCD irá exibir OCP. Durante a operação se uma situação de sobrecorrente for detectada, o cronômetro programável começará a contar. Quando o intervalo de tempo exceder o valor dos segundos inserido pelo o usuário, o aparelho entrará em modo STANDBY automaticamente.

7. OVP: Pressione esse botão para inserir a tensão máxima durante a operação. OVP está sempre funcionando quando o aparelho é ligado. O valor padrão de fábrica é 40V. Você pode modificar a tensão máxima pressionando esse botão para inserir o valor desejado. Durante a operação, você não poderá inserir nenhum valor de tensão maior do que a tensão máxima. Essa função pode impedir que usuários acidentalmente insiram um valor errado de tensão e venham a danificar o circuito ou o aparelho.

8. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0 e “.” : Pressione o botão correspondente para inserir o valor desejado.

9. ENTER: Para confirmar, pressione esse botão;

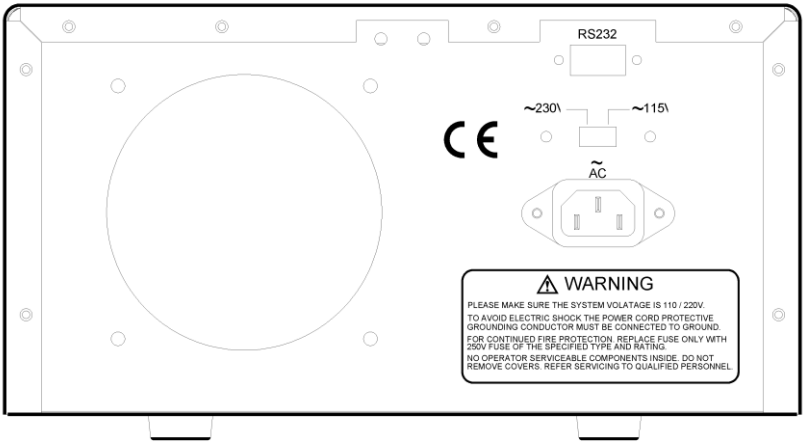
10. ▼(DOWN): Para diminuir em 1 os valores onde o cursor estiver, pressione esse botão. Esse botão está ativo para modificação de valores de tensão

constante, corrente constante e no modo RECALL. Mas esse botão não está ativo no modo STORE.

11. ▲(UP) Para aumentar em 1 os valores onde o cursor estiver, pressione esse botão. Esse botão está ativo para modificação de valores de tensão constante, corrente constante e no modo RECALL. Mas esse botão não está ativo no modo STORE.
12. →(LEFT): Para mover o cursor para uma nova posição na linha, pressione esse botão. Para mudar linhas você deve pressionar o botão V /A.
13. POWER ON/OFF: Para ligar ou desligar o aparelho, pressione esse interruptor.
14. Suporte de borracha.
15. Módulo LCD: A tela LCD mostra o status do aparelho.
16. GND: Este terminal de terra é ligado ao chassis da unidade.
17. COM: Esse é o terminal COM para saída de 5V e de 3.3V. output. Apesar de 17, 21 e 23 estarem ligados fisicamente, não use 21 ou 23 para a saída de 5V ou 3.3V para obter uma maior precisão.
18. 3.3V/3A: Terminal positivo para a saída de 3.3VDC. A saída de 3.3V está sempre ativa irrelevante para a ação de botão STBY / OPER. O fornecimento máximo de corrente é 3A. Se a corrente extraída for maior do que 3A, a saída será menor do que 3,3V especificado.
19. 5V/2A: Terminal positivo para a saída de 5VDC. A saída de 3.3V está sempre ativa irrelevante para a ação de botão STBY / OPER. O fornecimento de máximo de corrente é 2A. Se a corrente extraída for maior do que 2A, a saída será menor do que 5V especificado.
20. Terminal positivo para saída 0 – 40VDC / 0 – 5ADC output. Está fisicamente conectado com o terminal 22. Sempre use o terminal 23 como terminal negativo para a precisão especificada. Não use o terminal COM como terminar negativo, apesar dos terminais 21, 23, e COM estarem conectados fisicamente.
21. Terminal negativo para a saída do terminal 20.
22. Terminal positivo para saída 0 – 40VDC / 0 – 5ADC output. Está fisicamente conectado com o terminal 20. Sempre use o terminal 23 como terminal negativo para a precisão especificada. Não use o terminal COM como terminar negativo, apesar dos terminais 21, 23, e COM estarem conectados fisicamente.
23. Terminal negativo para a saída do terminal 22.

24. Se houver qualquer erro de entrada, pressione este botão para cancelar.

3. Preparação do aparelho

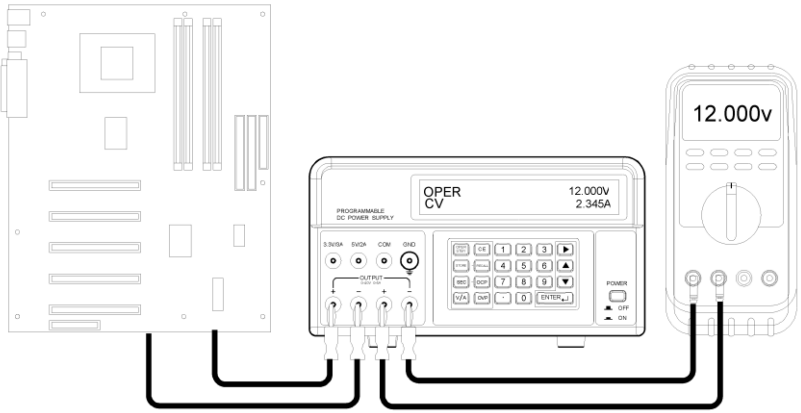

RS232
~230\
~115\
AC
WARNING
PLEASE MAKE SURE THE SYSTEM VOLATAGE IS 110 / 220V.
TO AVOID ELECTRIC SHOCK THE POWER CORD PROTECTIVE GROUNDING CONDUCTOR MUST BE CONNECTED TO GROUND.
FOR CONTINUED FIRE PROTECTION, REPLACE FUSE ONLY WITH 250V FUSE OF THE SPECIFIED TYPE AND RATING.
NO OPERATOR SERVICEABLE COMPONENTS INSIDE. DO NOT REMOVE COVERS. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.

3.1 Selecione a tensão de entrada apropriada (115V ou 230V) colocando o interruptor na posição correta. A tensão desejada deve ser mostrada no interruptor se estiver configurada corretamente.

3.2 Certifique-se que a esquerda, a direita e o fundo do aparelho não estão bloqueados. Sempre deixe 5 cm de folga para uma boa ventilação.

4. Instruções de operação

4-1 Operação geral



A saída programável ficará no modo STANDBY (em espera) quando a energia for ligada. A tensão, a corrente, os segundos e o valor de OVP serão os valores anteriores antes de desligar o aparelho. Não pressione o botão STBY/OPER agora.

4.1.1 Conecte a saída programável ao circuito ou dispositivo.

4.1.2 Verifique a tensão e a corrente e certifique-se de que são os valores desejados. Para mover o cursor para selecionar a tensão ou corrente, pressione o botão V /A. Para mudar os valores de tensão e corrente, pressione os botões numéricos correspondentes e, em seguida, pressione ENTER.

4.1.3 Pressione o botão STBY/OPER para ativar a saída programável.

4.1.4 Para mudar o valor durante a operação, pressione os botões DIREITA, ESQUERDA, ACIMA ou ABAIXO para mover o cursor e aumentar ou diminuir o valor.

4.1.5 Você pode monitorar a tensão de saída conectando um DMM aos outros terminais.

Para cancelar uma entrada, pressione o botão CE. Qualquer entrada maior do que 40V ou maior do que a voltagem máxima configurada pelo usuário, será considerada como uma entrada inválida.

Aviso: Quando o aparelho estiver em modo STBY, a saída programável estará configurada a 0V. Os terminais de saída ainda estarão fisicamente conectados ao circuito

interno.

Aviso: As saídas de 5V e 3.3V estão sempre ativas irrelevantes para a ação do botão STBY/OPER.

4-2 Configurando o valor de proteção contra sobretensão (OVP)

Pressionando o botão OVP, os usuários serão solicitados a inserir a tensão máxima permitida durante a operação.

Para examinar o valor de OVP, pressione o botão STBY/OPER para colocar a unidade em modo de espera. Quando o aparelho está em modo STANDBY (em espera), ele irá exibir primeiro a tensão permitida por 2 segundos.

.

Nota: O OVP é sempre ativo. Para poder inserir tensão entre 0 e 40V, configure o valor OVP para 40V.

4-3 Ativando a proteção contra sobrecorrente (OCP)

Pressione o botão OCP para ativar a função OCP. A tela exibirá as letras "OCP" por 2 segundos. Uma vez que a função OCP estiver ativa e detectada, a unidade irá parar a saída e ficará no modo STBY.

Há um timer programável se os usuários quiserem ver quanto tempo os componentes ou dispositivos pode suportar o fluxo de corrente. Você pode configurar o valor do intervalo de tempo entre 0.01 a 600 segundos. Se quiser parar a saída no mesmo momento, você pode inserir o intervalo de tempo de 0.01. Para inserir o valor dos segundos, pressione o botão SEC (veja a seção 4.4).

Nota: Você deve inserir pelo menos 1 segundo para a função STEP. Os valores menores do que 1 segundo são usados para OCP (proteção contra sobrecorrente).

Nota: O limite para a OCP é 0.05A. Somente quando a corrente é maior do que 0.05A, a unidade pode detectar o estado de sobrecarga de corrente.

4-4 Inserindo os segundos (SEC) para OCP e Auto-Step

Pressionando o botão SEC, os usuários serão solicitados a inserir o valor de segundos (0.01 a 600 segundos). Quando a função OCP estiver ativa, a tela LCD irá exibir o valor por 2 segundos. O valor inserido também é usado como duração de tempo quando a função Auto-Step estiver ativa.

Nota: Você deve inserir pelo menos 1 segundo para a função STEP. Os valores menores do que 1 segundo são usados para OCP (proteção contra sobrecorrente).

Note: Se a função Auto-Step e OCP estiverem ativas ao mesmo tempo, o valor de segundos será usado para a função Auto-Step enquanto a duração do tempo para OCP será configurada para 0.01 segundo.

4-5 Gravando dados de tensão, corrente e segundos

Você pode facilmente gravar valores dos dados de tensão (V), corrente (A) e segundos pressionando o botão STORE. Uma vez que o botão STORE for pressionado, a tela LCD irá mostrar o número do registro atual. Se o número do registro atual for o desejado, pressione o botão ENTER para confirmar. Se não, você pode inserir o número de registro desejado pressionando os botões numéricos.

.

Nota: Para cancelar a operação de gravação de dados, pressione o botão STORE novamente.

4-6 Recuperando dados de tensão, corrente e segundos predefinidos

Para recuperar o valor pré-estabelecido de tensão (V), corrente (A) e os segundos, os usuários podem pressionar o botão RECALL. Uma vez que o botão RECALL é pressionado, a tela LCD irá recuperar a gravação atual de dados. Para recuperar o registro seguinte, os usuários podem pressionar os botões ACIMA e ABAIXO. Ou os usuários podem digitar diretamente o número do registro desejado. Para sair do modo RECALL, pressione o botão RECALL novamente.

Nota: Se quiser garantir que os dados na próxima gravação não danificarão o circuito ou dispositivo, você deve, primeiramente, colocar a unidade no modo STANDBY.

4-7 Função Auto-Step

1. Recuperar passo final
2. Recuperar passo inicial
3. Segure o botão RECALL por 2 segundos.
4. Um ícone de escada irá aparecer e a função auto-step começará.

Por exemplo:
Recuperar 3 <enter>
Recuperar 0 <enter>
Segurar o botão RECALL por 2 segundos
A unidade executará o passo 0, o passo 1, o passo 2 e o passo 3 como um ciclo único. Para repetir o mesmo processo, os usuários precisam configurar o aparelho para o modo repetido, segurando o botão RECALL quando a energia for ligada.

Para finalizar a função auto-step durante a operação, pressione o botão RECALL ou CE.

Nota: A função auto-step será finalizada se qualquer comando for recebido da interface RS-232C.

.

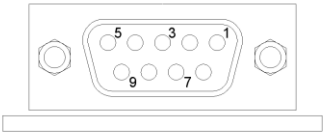
5. Interface RS-232C bidirecional

5-1 Formato de dados RS-232C

Taxa de transmissão:	9600
Paridade:	nenhuma
Bits de dados:	8
Bits de parada:	1
Sem controle de fluxo	

5-2 Conexão RS-232C

Os pinos 2, 3, 4, e 5 são usados. O pino 4 do PC deve ser alto (> 7V). Um fotoacoplador é usado para isolar o sinal e prevenir dados no equipamento de comunicação do usuário (como o PC) acidentalmente.



5-3 Comandos RS-232C

O formato do comando é o seguinte:

Comando Parâmetro <Carriage Return>

Por exemplo: V 20.5 <cr> (definir 20.5 volts).

Um código ASCII de <Carriage Return> deve ser enviado junto com o comando ou comandos. O aparelho não processará qualquer comando até que <Carriage Return> seja recebido.

Nota: A unidade pode processar até 50 caracteres. Se mais de 50 caracteres forem recebidos, a unidade irá limpar todo o buffer de comando e todos os comandos serão perdidos.

Aviso: Quando a unidade estiver executando comandos pela porta RS-232C, ela ficará desativada e não aceitará comando nenhum.

5-4 Resumo dos comandos

STBY <cr> (coloca a unidade em modo de espera)
OPER <cr> (coloca a unidade em modo de operação)
V xx.xxx <cr> (programa tensão)
A x.xxx <cr> (programa corrente)
SEC xxx.xx <cr> (insere segundos)
OVP xx.xxx <cr> (insere tensão para proteção contra sobretensão)
OCP 0 <cr> (desativa a proteção contra sobrecorrente)
OCP 1 <cr> (ativa a proteção contra sobrecorrente)
STORE xxx <cr> (grava a configuração atual no local de memória

xxx)
RECALL xxx <cr> (grava a configuração no local de memória xxx)
STEP <cr> (ativa a função auto-step)
? <cr> (pergunta sobre todos os dados)
V? <cr> (pergunta valor de tensão)
A? <cr> (pergunta valor de corrente)
OCP? <cr> (pergunta status de OCP)
OVP? <cr> (pergunta valor de tensão para OVP)
SEC? <cr> (pergunta valor dos segundos)
STATE? <cr> (pergunta o status atual de STBY/OPER, OCP, OVP, 5V e 3.3V)

Todos os comandos não fazem distinção entre maiúsculas e minúsculas.

5-5 Exemplos de comandos RS-232C

V 20.5 <cr>: programa 20.5V
A 1.25 <cr>: programa 1.25A
V 30 A 2 SEC 20 <cr>: programa 30V, 2A, e 20 segundos
OVP 35 <cr>: configura 35V para proteção contra sobretensão
SEC 60 <cr>: insere 60 segundos
OCP 0 <cr>: desativa OCP
OCP 1 <cr>: ativa OCP
STORE 80 <cr>: armazena corrente, V, A, e segundos no local de memória 80.
RECALL 60 <cr>: recupera V, A, e segundos no local de memória 60.
RECALL 20 <cr>: recupera V, A, e segundos no local de memória 20.
STEP <cr>: ativa a função auto step. O passo final e 60(recuperado primeiro), e o passo inicial é 20(recuperado após o passo 60).
? <cr> (pergunta sobre todos os dados)
V 40.000 40.000 CV
A 01.000 00.999 CV
OCP 10.00 ENABLE
OVP 40.000
5V OK 3.3V OK
OPER CV
V? <cr> (pergunta valor de tensão)
V 40.000 40.000 CV
A? <cr> (pergunta valor de corrente)
A 01.000 00.999 CV

Nota: o primeiro dado que segue os caracteres V ou A é o valore programado, enquanto o segundo dado é a leitura anterior do valor A/D. O terceiro dado indica o status CV, CC) da unidade. Se o terceiro dado exibir 0V, isso significa que a

unidade está em modo STBY.

Nota: a unidade irá enviar <new line> e <carriage return> depois de cada linha de dados.

5-6 Usando o terminal do Windows ™ para se comunicar com o aparelho

Se você conseguir localizar o terminal no sistema operacional Windows ™, ele pode ser usado para fazer a comunicação com o aparelho. O terminal geralmente está no seguinte caminho:

Arquivo de programas-> Acessórios -> Comunicação -> Terminal

Para configurar o terminal

1. Selecione COM1 ou COM2.
2. O formato de dados é 9600, n, 8, 1. Sem fluxo de controle.
3. Na configuração ASCII, verifique a caixa para ecoar qualquer coisa que o usuário digitar.

Depois que configurar o terminal corretamente, digite os comandos descritos nas seções anteriores e você já poderá controlar a unidade corretamente.

6. Especificações

Tensão e corrente programada (depois de 5 minutos que ligar o aparelho)

	Faixa	Resolução	Precisão	Comentários
Tensão V (**C.V.**)	0 – 40V	1mV	0.05% ± 9mV	Típico ± 5mV
Corrente A (**C.C.**)	0 – 5A	1mA	0.2% ± 9mA	Típico ± 5mA

C.V.: Tensão constante C.C.: Corrente constante

Precisão da leitura bidirecional de tensão:

	Faixa	Resolução	Precisão
Tensão V (**C.C.**)	0.1 – 40V	1mV	0.1% ± 12mV
Corrente A (**C.V.**)	0.05 – 5A	1mA	0.2% ± 12mA

C.V.: Tensão constante C.C.: Corrente constante

Regulação de carga:1mV/A

Regulação de linha: Nenhum efeito se a tensão de linha cair dentro de 90V a 130V para 115V nominal, 200V a 240V para 230V nominal.

Fixo 5V / 2A Precisão: 5V ±0.25V

Fixo 3.3V / 3A Precisão: 3.3V ±0.16V

: Quando a saída de 5V ou 3.3V for inferior a 1V (curto), o símbolo correspondente será mostrado no LCD para alertar os usuários.

Ondulação e ruído (0 ~ 40V, 0 ~ 5A): < 3mV$_{rms}$ (C.V.), típico 1mV$_{rms}$

Ondulação e ruído (0 ~ 40V, 0 ~ 5A): < 3mA$_{rms}$ (C.C.), típico 1mA$_{rms}$

Ondulação e ruído (5V/2A, 3.3V/3A): 10mV$_{rms}$ ~ 20mV$_{rms}$, 10mA$_{rms}$ ~20mA$_{rms}$

Coeficiente de temperatura: < 100ppm/℃

Detecção OCP: Corrente A > 0.05A

Detectar e visualizar C.V. ou C.C.: Corrente > 0.05A

Fonte de alimentação: 115V (90V a 130V) ou 230V (200V a 240V)

Acessórios: cabo de alimentação x 1, manual do usuário x 1

Dimensões: 310mm x 250mm x 133 mm / 12.2” x 9.8” x 5.2”

Peso: 3.8kg / 8.4lbs

7. Manutenção e Limpeza

Somente pessoas qualificadas podem realizar qualquer serviço não especificado nesse manual. Periodicamente, limpe a caixa com um pano úmido e detergente; não use produtos abrasivos nem solventes.